Isolamento, identificação estrutural e síntese do feromônio sexual de *Lonomia obliqua* (Lepidoptera: Saturniidae)

Lisete M. Lorini (PG), Bianca G. Ambrogi (PG), Paulo H. G. Zarbin (PQ)*

Laboratório de Semioquímicos, Departamento de Química – UFPR, CP 19081, 81531-990, Curitiba – PR; e-mail: pzarbin@quimica.ufpr.br.

Palavras Chave: *feromônios, taturana, ecologia química*

Introdução

A ordem Lepidóptera é classificada em mais de 165.000 espécies, incluindo mariposas e borboletas, e sua fase larval é conhecida como lagarta ou, para alguns casos, taturana[1]. Pelo fato de que, com algumas exceções, em seu estágio larval estes insetos são polífagos, muitas lepidópteras são consideradas grandes pragas agrícolas e florestais. Entretanto, algumas espécies se destacam por sua importância médica, uma vez que acidentes podem ser causados em humanos pelo contato com os insetos adultos ou, principalmente, com as taturanas[1].

Lonomia obliqua começou a aparecer com maior freqüência na região Sul do Brasil no final da década passada, causando centenas de acidentes hemorrágicos nas vítimas, os quais podem levar à morte. A hemorragia é causada pela toxina Lonomim V, liberada pelas cerdas das larvas na pele das pessoas que mantém contato com o inseto[2].

No momento, essa espécie é objeto de atenção por parte dos responsáveis pela saúde pública em todos os estados da região Sul, uma vez que o número de vítimas está aumentando de forma alarmante. Neste sentido, pretende-se como objetivo final deste trabalho utilizar os componentes do feromônio sexual da espécie para o monitoramento das áreas de maior incidência populacional, consequentemente, as áreas de maior risco, uma vez que não existe até o momento meios para detectar o início do aparecimento destes insetos, antes que ocorram os primeiros acidentes.

Resultados e Discussão

Inicialmente estabeleceu-se a metodologia de extração da glândula produtora de feromônio, que observou-se estar localizada na parte final do abdômem do inseto; os insetos foram acompanhados por sete dias (n = 65) durante as 11 horas do período de escotofase (escuro), e verificou-se que as fêmeas expõem a glândula a partir da quarta hora escura, por um período médio de três horas, e somente nos três primeiros dias de vida.

Obedecendo-se os parâmetros acima, o extrato hexânico obtido da glândula foi analisado por GC-EAD, constatando-se a existência de três componentes biologicamente ativos **1**, **2** e **3** (figura 1). Testes de arena em laboratório demonstraram a forte atividade do extrato sobre os machos da espécie, fortalecendo as evidências de um feromônio sexual. Através da análise de GC-MS, foi possível tecer algumas considerações importantes a respeito das estruturas químicas dos feromônios. O componente **1** majoritário, é um acetato com 16 carbonos, contendo uma insaturação em sua cadeia. Os demais compostos, **2** e **3**, tratam-se dos respectivos álcool e aldeído.

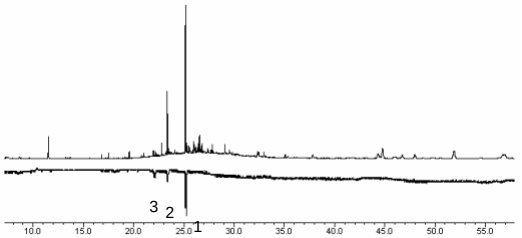
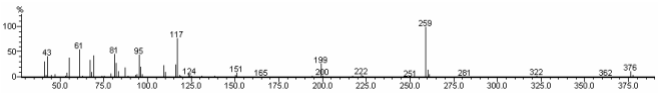


Figura1. Análise em GC-EAD dos extratos de glândulas de *L. obliqua*.

Derivatizações com DMDS foram realizadas no



extrato natural, e o espectro de massas do produto resultante demostrou que a dupla ligação estava posicionada no carbono 11 da molécula (figura 2). O mesmo padrão foi observado para os demais componentes.

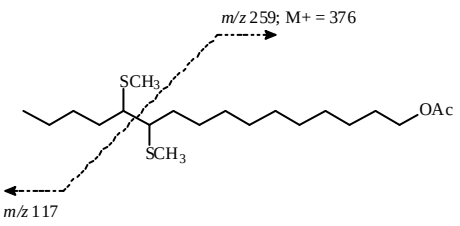
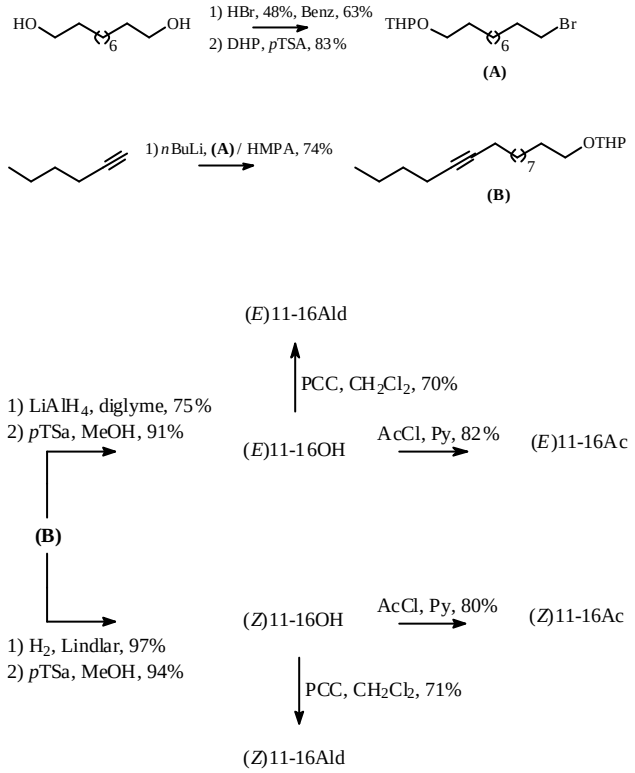


Figura2. Espetro de massas do componente majoritário do feromônio derivatizado com DMDS, e estrutura demostrando o padrão de fragmentação.

Com isso, os compostos (*Z*)-11 e (*E*)-11 : C16 acetato, álcool e aldeído foram sintetizados de acordo com o esquema 1.



Esquema1. Síntese dos componentes do feromônio de *L. obliqua*.

Para o processo de determinação da geometria da dupla ligação, os componentes sintéticos não foram eficientemente separados em cromatografia gasosa de modo a permitir uma comparação confiável no tempo de retenção dos isômeros sintéticos com o feromônio natural. Com isso, realizou-se uma nova reação com DMDS de todos os isômeros sintéticos, aproveitando-se o caráter estereosseletivo desta reação, e através de comparações no tempo de retenção dos produtos obtidos, pode-se concluir que os compostos possuiam, exclusivamente, geometria ***E*** na dupla ligação, como mostra a figura 3, abaixo. Desta forma, foi possível estabelecer, indubitavelmente, as estruturas químicas dos componentes do feromônio de *L. obliqua*.

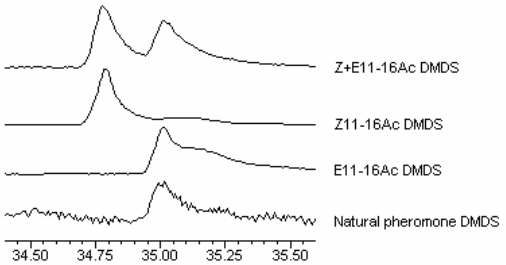


Figura3. Cromatogramas dos isômeros sintéticos e do feromônio natural de *L. obliqua* derivatizados com DMDS

Conclusões

Três composto EAD ativos presentes na glândula feromonal de *L. obliqua* foram identificados como sendo o (*E*)11-16Ac, (*E*)11-16OH e (*E*)11-16Ald. Os compostos foram sintetizados e serão empregados em testes de campo, no intuito de verificar a viabilidade de emprego de feromônios para o monitoramento das áres de infestação deste inseto.

Agradecimentos

CNPq, IFS, Embrapa/Prodetab, OPCW, ChemTica Int, Fundação Araucária, Capes.

[1] Kelen, E.M.A.; Picarelli, Z.P. e Duarte, A.C. *J. Toxicol.* **1995**, *14*, 283.
[2] Lorini, L.M. e Corseuil, E. *Neotrop. Entomol.* **2001**, *30*, 373.